

제도법의 자동화를 위한 교육용  
프로그램 개발에 관한 연구 (제1보)  
- 중3 가사 블라우스 만들기 -

김 여 숙

창원대학교 자연과학대학 의류학과

---

A Study on the Educational Program  
Development for Automated Pattern Drafting  
- Making Blouse in Ninth Grade -

Kim, Yeo-Sook

*Dept. of Clothing & Textiles, Ch' angwon National Univ.*

**Abstract**

The aim of the reserach is to develop a PC based courseware which is programed to drafts clothing patterns. The pattern making methods are numerically formulized.

The of the program were as follows;

1. Menu and instructions are displayed in Korean Language.
2. Easy step-by-step instructions explaining how to draw basic pattern and design pattern.
3. Low cost personal computer and general purpose printer are used.

The source program was written in C-language and compiled using Turbop C. The Bezier spline is used to draw curves of pattern and to display Korean characters and pattern on same screen simultaneously, Korean characters are drawn graphically. The low cost IBM Personal Computer or compatibles with Hercules Graphic Card is required to run this program.

---

I. 서 론

의복구성학 교육에서는 의복의 설계에 관한 기초적 사항을 이해 시키기 위해서 기존의 제도법을 따르고 있으므로 각 개인의 원형제도나 원형을 사용

하여 패턴을 작성하는 패턴메이킹에 많은 시간이 소요되고 있으며, 학생들은 각종 제도법을 배우고 난 후에도 실제로 제도하는 단계가 되면 제도하는 것이 서투르고, 특히 곡선 부분의 형성이 애매하여 많은 시간을 소비하게 된다.<sup>1)</sup> 이러한 의복구성교육에 컴퓨터를 도입하면 각 개인에게 잘 맞는 패턴을

보다 짧은 시간에 얻을 수 있으며,<sup>2)</sup> 학습동기를 부여할 수 있다<sup>3)</sup>는 효율적인 면이 있다.

중·고등 학교에서의 의생활 교육은 의복 제작과정과 제작기술에 중점을 두고 있다. 그런데 중 1, 2 가정교과에 나오는 주머니 만들기, 스커트 만들기 등의 의복제작은 비교적 간단한 것일지라도, 이를 완성하는데 10여 시간에서 20여 시간까지 걸리고 중3 가사의 블라우스 만들기는 30여 시간이 소요되므로 수업 시간의 부족이 커다란 장애요인이다. 따라서 의복제작에 관한 학습은 가능한 빠른 시간 안에 완성할 수 있는 적절한 교수방법을 모색해야 한다.

따라서 본 연구에서는 중3 가사의 블라우스 만들기 단원에 실린 내용을 기초로 하여 블라우스의 옷본을 만드는 교육용 코스웨어를 개발하려고 한다.

## II. 연구방법 및 절차

### 1. 사용기종

본 연구에서 사용한 기기는 IBM-PC 호환기종에 허큘리스 카드를 기본으로 했고, 프로그램은 C-언어를 사용했으며, 한글 입출력에 관한 부분으로 소프트웨어를 이용하였고, 그래픽의 곡선은 베지어 스플라인(Bezier spline)을 사용하였다. 이에 따라 640×400 B/W의 해상도 상에서 그래픽과 한글의 혼합 출력이 가능하게 했다.

### 2. 프로그램의 구성

중3 가사의 블라우스 만들기에서 제시한 의복제작의 과정을 살펴보면 치수재기→원형만들기→블라우스의 옷본 만들기→재료준비→마름질하기→바느질하기의 순서로 이루어지고 있다. 이 중에서 PC를 사용하면 설명이 용이한, 치수재기에서 옷본 만들기까지를 프로그래밍하여 3단계(치수재기와 원형만들기, 블라우스의 옷본만들기)로 구성하였으며 각각의 부분은 독립적으로 구성되어 메뉴를 통해 부를 수 있게 했으며 각 부분 마다 이미 작업된 내용을 저장하거나 불러 올 수 있게 했다. <표 1>은 C-언어를 사용하여 개발된 프로그램으로, 지면관계상 일부(원형과 옷본의 제도과정)만을 발췌한 것이다.

<표 1> 블라우스 옷본 만들기의 프로그램

```

/* program BLOUSE 92/11/30 */
/* ----- */
/*          플랫 칼라 블라우스의 옷본 만들기          */
/* ----- */
/* ----- 곡선을 그리는 서브 루틴 ----- */
int b_spline(struct Point in_pts[], int n_t[],
             struct Point out_pts[], int out_num)
{ int i, j, in_num=0, length=0;
  long int combi[100];
  struct Point in_put[100];
  float deltat=1.0/(float)out_num;
  long float b, sumx, sumy;
  double t;
  window(2, 2, 79, 24);
  gotoxy(68, 2); printf("잠시만...");
  for(i=0; i<n_t[0]; i++)
    for(j=0; j<n_t[i+1]; j++, in_num++)
      { in_put[in_num].x=in_pts_t[i].x;
        in_put[in_num].y=in_pts_t[i].y;
      }
  combi[0]=combi[--in_num]=1;
  for(i=1; i<in_num; i++) combi[i]=combi[i-1]*(in_num-i+1)/i;
  for(i=0; i<out_num; i++) {
    t=(double)((i+1)*deltat); sumx=sumy=0;
    for(j=0; j<in_num; j++) {
      b=combi[j]*pow(t, (double)j);
      b*=pow((double)(1-t), (double)in_num-j);
      sumx+=b*in_put[j].x;
      sumy+=b*in_put[j].y;
    }
    out_pts[i].x=sumx; out_pts[i].y=sumy;
    if (i!=0)
      length+=(int)sqrt(((double)((out_pts[i].x-out_pts[i-1].x)
        *(out_pts[i].x-out_pts[i-1].x)
        +(out_pts[i].y-out_pts[i-1].y)
        *(out_pts[i].y-out_pts[i-1].y)))));
    gotoxy(68, 2); printf("          "); return (length);
  }
}
/* ----- */
/*          주 프로그램의 진행          */
/* ----- */
dress_mainl()
{ first=2;
  bdsh[2][0][3]=160; bdsh[2][1][3]=85;
  bdsh[2][2][3]=38; bdsh[2][3][3]=53;
  bdsh_data[0]=138; bdsh_data[1]=37;
  bdsh_data[2]=40; bdsh_data[3]=24;
  bdsh_data[4]=91; bdsh_data[5]=18;
  bdsh_data[6]=63; bdsh_data[7]=15;
  bdsh_data[8]=26; bdsh_data[9]=18;
  window(1, 1, 80, 25); clrscr();
  clearviewport();
  titlescreen();
  input_data(); }

```

```

dress_main2()
{ int sel=1;
do {
sel=draw_menu1();
if (sel != 0)
draw_f(sel); }
while (sel != 0); err_check=FALSE; }
dress_main3()
{ lastmessage(); delay(50);
drt_window(1,8,80,11,"");
printf("읽어들일 길의 원형 FILE이름은? ");
load_bwt(".BWT",0,1);
edit_plate(); }
/* ----- 길 원형 만들기 ----- */
/* ----- 첫제화면 (기본선 긋기) ----- */
draw_flame1()
{ int sel;
window(2,2,79,24); clrscr();
gotoxy(3,2); printf("1. 가슴둘레 /2+5cm를 가로로 하고,동길
이를 세로로 하여 직사각형을 그린다.");
gotoxy(57,22); printf("* 그만두려면 ESC 키를");
gotoxy(57,23); printf(" 누르세요.");
inp_dtqu(55,5,"자신의 등길이는 얼마일까요? cm",BL);
if (err_check) {
return; }
window(2,2,79,24); gotoxy(3,23); printf("등길이 : %d cm",
bdsh[2][BL][3]);
inp_dtqu(55,10,"자신의 가슴둘레는 얼마입니까? cm",
BG);
if (err_check) {
return; }
window(2,2,79,24); gotoxy(18,23);
printf("가슴둘레 : %d cm", bdsh[2][BG][3]);
sel=inp_dtqu2(55,15,"가슴둘레 /2 + 5cm(여유분) 는?
cm", (bdsh[2][BG][3])/2+5);
if (err_check) {
return; }
result_pm[pn_count].x=0; result_pm[pn_count++].y=0;
result_pm[pn_count].x=sel*10; result_pm[pn_count++].y=0;
result_pm[pn_count].x=sel*10;
result_pm[pn_count++].y=bdsh[2][BL][3]*10;
result_pm[pn_count].x=0;
result_pm[pn_count++].y=bdsh[2][BL][3]*10;
plate_data[0][9].x=result_pm[3].x;
plate_data[0][9].y=result_pm[3].y;
connect_pm[l_n_count].x=0; connect_pm[l_n_count++].y=1;
connect_pm[l_n_count].x=1; connect_pm[l_n_count++].y=2;
connect_pm[l_n_count].x=2; connect_pm[l_n_count++].y=3;
connect_pm[l_n_count].x=3; connect_pm[l_n_count++].y=0;
drawshape();
}
/* ---- 둘째화면 (가슴둘레선, 옆선, 앞몸선, 뒷몸선) ----- */
draw_flame2()
{ int sel;
window(50,2,79,21); clrscr();
window(2,2,79,5); clrscr();
window(2,23,56,24); clrscr();
window(2,2,79,24);
gotoxy(3,2); printf("2. 옆선 그리기.");
drt_window(55,10,79,14,""); window(57,11,78,13);
gotoxy(2,24);
printf("%s","가로선의 이동분점에서 0.5cm 옮겨 수선을
긋는다.");

```

```

window(2, 2, 79, 24): gotoxy(3, 23);
printf(" 여유분 : %d cm", 6);
result_pm[6].x=result_pm[1].x/2;
result_pm[6].y=result_pm[1].y;
result_pm[7].x=result_pm[1].x/2;
result_pm[7].y=result_pm[2].y;
connect_pm[5].x=7; connect_pm[5].y=6;
pn_count=8; ln_count=6;
if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
}
drawshape():
if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
}
window(1, 1, 80, 25);
gotoxy(new_x(result_pm[7].x)/8-7,
new_y(result_pm[7].y)/16);
cprintf("%s", "윗 길");
gotoxy(new_x(result_pm[7].x)/8+4,
new_y(result_pm[7].y)/16);
cprintf("%s", "앞 길");
window(50, 2, 79, 21); clrscr();
window(2, 2, 79, 5); clrscr();
window(2, 23, 56, 24); clrscr();
window(2, 2, 79, 24);
gotoxy(3, 2); printf("3. 가슴 둘레선 그리기.");
gotoxy(57, 22); printf("* 그만두려면 ESC 키를");
gotoxy(57, 23); printf(" 누르세요.");
window(2, 2, 79, 24); gotoxy(3, 23);
printf("가슴둘레 : %d cm", bdsh[2][BG][3]);
sel=inp_dtqu2(55, 5, "가슴둘레 / 4 ? mm",
(bdsh[2][BG][3]*10/4));
if (err_check) {
    return;
}
drt_window(55, 10, 79, 14, ""); window(57, 11, 78, 13);
gotoxy(2, 24);
cprintf("%s", "위에서 가슴둘레/4 만큼 내려 가로로 가슴선을
긋는다.");
result_pm[4].x=0; result_pm[4].y=sel;
result_pm[6].y=result_pm[4].y;
result_pm[5].x=result_pm[1].x; result_pm[5].y=sel;
connect_pm[4].x=5; connect_pm[4].y=4;
pn_count=6; ln_count=5;
drawshape();
if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
}
window(50, 2, 79, 21); clrscr();
window(2, 2, 79, 5); clrscr();
window(2, 23, 56, 24); clrscr();
window(2, 2, 79, 24);
gotoxy(3, 2); printf("4. 앞품선, 뒤품선 그리기.");
pn_count=8; ln_count=6;
sel=inp_dtqu2(55, 5, "(가슴 둘레 / 6)+3.5cm 는 cm",
bdsh[2][BG][3]*10/6+35);
if (err_check) {
    return;
}
result_pm[pn_count].x=sel;
result_pm[pn_count++].y=result_pm[4].y;
result_pm[pn_count].x=sel;
result_pm[pn_count++].y=0;
connect_pm[ln_count].x=pn_count-1;
connect_pm[ln_count++].y=pn_count-2;
drt_window(55, 10, 79, 15, ""); window(57, 11, 77, 14);
gotoxy(2, 24);
cprintf("%s", "양쪽 끝에서 각각 가슴둘레/6+3.5만큼 들어가
가슴둘레선까지 세로선을 긋는다.");
sel=bdsh[2][BG][3]*10/6+35;
result_pm[pn_count].x=result_pm[1].x; sel;
result_pm[pn_count++].y=result_pm[4].y;
result_pm[pn_count].x=result_pm[1].x; sel;
result_pm[pn_count++].y=0;
connect_pm[ln_count].x=pn_count-1;
connect_pm[ln_count++].y=pn_count-2;
drawshape();
if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
}
}
/* ----- 셋째화면 (뒤목둘레선, 뒤어깨선) ----- *
drawflame3()
{ int sel, i, j;
window(1, 1, 80, 25);
gotoxy(new_x(result_pm[7].x)/8-7,
new_y(result_pm[7].y)/16);
cprintf("%s", "윗 길");
gotoxy(new_x(result_pm[7].x)/8+4,
new_y(result_pm[7].y)/16);
cprintf("%s", "앞 길");
window(50, 2, 79, 21); clrscr();
window(2, 2, 79, 5); clrscr();
window(2, 23, 56, 24); clrscr();
window(2, 2, 79, 24);
gotoxy(3, 2); printf("1. 뒤 목둘레선");
gotoxy(57, 22); printf("* 그만두려면 ESC 키를");
gotoxy(57, 23); printf(" 누르세요.");
window(2, 2, 79, 24); gotoxy(3, 23);
printf("
");
window(2, 2, 79, 24); gotoxy(3, 23);
printf("가슴둘레 : %d cm", bdsh[2][BG][3]);
sel=inp_dtqu2(55, 5, "가슴둘레 / 12 는 mm",
(bdsh[2][BG][3]*10/12));
if (err_check) {
    return;
}
drt_window(55, 9, 79, 15, ""); window(57, 10, 77, 14);
gotoxy(2, 24);
cprintf("%s", "뒤중심선에서 옆선쪽으로 가슴둘레/12 만큼
나가고, 이 차수의 1/3만큼 수선을 올려
그어 목점을 정한다.");
drt_window(55, 16, 79, 20, ""); window(57, 17, 77, 19);
gotoxy(2, 24);
cprintf("%s", "옆목점에서부터 목뒤점까지를 곡선으로 연결
한다.");
plate_data[0][0].x=in_pts[0].x=0;
plate_data[0][0].y=in_pts[0].y=0;

```

```

plate_data[0][1].x=in_pts[1].x=sel:
plate_data[0][1].y=in_pts[1].y=0:
plate_data[0][2].x=in_pts[2].x=sel:
plate_data[0][2].y=in_pts[2].y=-30:
n[0]=3; n[1]=n[3]=2; n[2]=1:
neckaroundl=b_spline(in_pts,n,&result_pm[pn_count],20):
pn_count+=19:
for (i=0;i<20;i++,ln_count++) {
    connect_pm[ln_count].x=pn_count-i-1:
    connect_pm[ln_count].y=pn_count-i: }
drawshape():
if (!autoinput)
    if (getch() == 27) {
        err_check=TRUE:
        return:    }
window(50,2,79,21): clrscr():
window(2,2,79,5): clrscr():
window(2,23,56,24): clrscr():
window(2,2,79,24):
gotoxy(3,2): printf("2. 뒤 어깨선"):
drt_window(55,5,79,9,""): window(57,6,77,8):
gotoxy(2,24):
cprintf("%s"," 목옆점과 뒤품선에서 1.5cm 내린점을 잇고,
이것을 2cm 연장한다.");
result_pm[pn_count].x=sel: result_pm[pn_count++].y=-30:
plate_data[0][3].x=result_pm[pn_count].x+bdsh_data[SW]*5:
plate_data[0][3].y=result_pm[pn_count++].y
=(tan(PI/10)*(bdsh_data[SW]*5-sel))-30:
connect_pm[ln_count].x=pn_count-1:
connect_pm[ln_count++].y=pn_count-2:
drawshape():
    if (getch() == 27) {
        err_check=TRUE:
        return:    }
}
/* ----- 넷째화면 (뒷진동둘레선, 뒷다아트) ----- */
drawflame4()
{ int sel,i,j,x1,y1,x2,y2,x,y:
window(50,2,79,21): clrscr():
window(2,2,79,5): clrscr():
window(2,23,56,24): clrscr():
window(2,2,79,24):
gotoxy(3,2): printf("3. 뒤 진동둘레선"):
gotoxy(57,22): printf("* 그만두려면 ESC 키를"):
gotoxy(57,23): printf(" 누르세요."):
drt_window(55,5,79,8,""): window(57,6,77,7):
gotoxy(2,24):
cprintf("%s","진동깊이의 2등분선을 수평으로 긋는다.");
result_pm[pn_count].x=0:
plate_data[0][10].y=result_pm[pn_count++].y
=result_pm[8].y/2:
plate_data[0][10].x=result_pm[pn_count].x=result_pm[8].x:
result_pm[pn_count++].y=result_pm[8].y/2:
connect_pm[ln_count].x=pn_count-1:
connect_pm[ln_count++].y=pn_count-2:
drawshape():
drt_window(55,10,79,13,""): window(57,11,77,12):
gotoxy(2,24):
cprintf("%s","어깨끝과 뒤품선과 겨 드래이점을 잇는다.");

```

```

drt_window(55,15,79,21,""): window(57,16,77,20):
cprintf("%s"," 뒷진동 둘레선은 어깨선과 직각이 되도록
시작하며, 자연스런 곡선이 되도록 그린다.");
plate_data[0][6].x=in_pts[0].x=result_pm[6].x:
plate_data[0][6].y=in_pts[0].y=result_pm[6].y:
plate_data[0][5].x=in_pts[1].x=result_pm[8].x:
plate_data[0][5].y=in_pts[1].y=result_pm[8].y:
plate_data[0][4].x=in_pts[2].x=result_pm[34].x-5:
plate_data[0][4].y=in_pts[2].y=result_pm[34].y+5:
plate_data[0][3].x=in_pts[3].x=result_pm[32].x:
plate_data[0][3].y=in_pts[3].y=result_pm[32].y:
n[0]=4; n[1]=6; n[2]=2; n[3]=2; n[4]=1:
armhole=b_spline(in_pts,n,&result_pm[pn_count],20):
pn_count+=20:
for(i=1;i<19;i++,ln_count++)
{ connect_pm[ln_count].x=pn_count-i-1:
    connect_pm[ln_count].y=pn_count-i: }
drawshape():
if (!autoinput)
    if (getch() == 27) {
        err_check=TRUE:
        return:    }
window(50,2,79,21): clrscr():
window(2,2,79,5): clrscr():
window(2,23,56,24): clrscr():
window(2,2,79,24):
gotoxy(3,2): printf("4. 어깨 다트"):
drt_window(55,5,79,10,""): window(57,6,77,9):
cprintf("%s"," 어깨선을 이등분한 점에서 1.5cm 좌측을 잡고
길이 6cm 인 선을 긋는다.");
x1=(result_pm[32].x-result_pm[31].x)/2+result_pm[31].x:
y1=(result_pm[32].y-result_pm[31].y)/2+result_pm[31].y:
x1-=15*cos(PI/10): y1-=15*sin(PI/10):
x2=result_pm[8].x/2: y2=result_pm[8].y:
result_pm[pn_count].x=x1: result_pm[pn_count++].y=y1:
result_pm[pn_count].x=x2: result_pm[pn_count++].y=y2:
connect_pm[ln_count].x=pn_count-1:
connect_pm[ln_count++].y=pn_count-2:
drawshape():
if (!autoinput)
    if (getch() == 27) {
        err_check=TRUE:
        return:    }
y=result_pm[34].y: x=(x2-x1)*(y-y1)/(y2-y1)+x1:
plate_data[0][12].x=result_pm[pn_count].x
=x1+15*cos(PI/10):
plate_data[0][12].y=result_pm[pn_count++].y
=y1+15*sin(PI/10):
plate_data[0][11].x=result_pm[pn_count].x
=x+8*cos(PI/10):
plate_data[0][11].y=result_pm[pn_count++].y
=plate_data[0][12].y+60:
connect_pm[ln_count].x=pn_count-1:
connect_pm[ln_count++].y=pn_count-2:
drawshape():
inp_dtq2(55,12,"1cm를 잡아 뒤의 기본다트로 한다.",0):
if (err_check) {
    return:    }
}

```

```

/* ----- 다섯째화면 (앞쪽돌레선, 앞어깨선) ----- */
drawflame5()
{ int sel, i, j, x, y, x1, y1, x2, y2;
  window(1, 1, 80, 25);
  gotoxy(new_x(result_pm[7].x)/8-7,
          new_y(result_pm[7].y)/16);
  cprintf("%s", "뿔 길");
  gotoxy(new_x(result_pm[7].x)/8+4,
          new_y(result_pm[7].y)/16);
  cprintf("%s", "앞 길");
  window(50, 2, 79, 21); clrscr();
  window(2, 2, 79, 5); clrscr();
  window(2, 23, 56, 24); clrscr();
  window(2, 2, 79, 24);
  gotoxy(3, 2); printf("1. 앞쪽돌레선");
  gotoxy(57, 22); printf("* 그만두려면 ESC 키를");
  gotoxy(57, 23); printf(" 누르세요.");
  window(2, 2, 79, 24); gotoxy(3, 23);
  printf("가슴둘레 : %d cm", bdsh[2][BG][3]);
  sel=inp_dtqu2(55, 5, "가슴둘레 / 12      mm",
               (bdsh[2][BG][3]*10/12));

  if (err_check) {
    return;
  }
  x=sel;
  x2=result_pm[pn_count].x=result_pm[1].x-x;
  y2=result_pm[pn_count].y=result_pm[1].y-5;
  drt_window(55, 10, 79, 14, ""); window(57, 11, 77, 13);
  cprintf("%s", "가슴둘레/12의 정사각형을 그리고 대각선을
  그어 이를 3등분한다.");
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
  }
  rectangle(new_x(x2), new_y(y2+5), new_x(x2+x), new_y(x));
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
  }
  line(new_x(x2), new_y(y2+x+5), new_x(x2+x), new_y(y2+5));
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
  }
  drt_window(55, 16, 79, 20, ""); window(57, 17, 77, 19);
  cprintf("%s", "목옆점에서부터 곡선을 그려 앞쪽돌레를 완성
  한다.");
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
  }
  plate_data[1][2].x=in_pts[0].x=result_pm[1].x-x;
  plate_data[1][2].y=in_pts[0].y=result_pm[1].y-5;
  plate_data[1][1].x=in_pts[1].x=result_pm[1].x-x+14;
  plate_data[1][1].y=in_pts[1].y=result_pm[1].y+x;
  plate_data[1][0].x=in_pts[2].x=result_pm[1].x;
  plate_data[1][0].y=in_pts[2].y=result_pm[1].y+x;
  n[0]=3; n[1]=6; n[2]=2; n[3]=4;
  neckaround2=b_spline(in_pts, n, &result_pm[pn_count], 15);
  pn_count+=15;
  for(i=1; i<=15; i++, ln_count++)
  { connect_pm[ln_count].x=pn_count-i-1;
    connect_pm[ln_count].y=pn_count-i;
  }

```

```

drawshape();
if (!autoinput)
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
  }
window(50, 2, 79, 21); clrscr();
window(2, 2, 79, 5); clrscr();
window(2, 23, 56, 24); clrscr();
window(2, 2, 79, 24);
gotoxy(3, 2); printf("2. 앞어깨선");
drt_window(55, 5, 79, 8, ""); window(57, 6, 77, 7);
cprintf("%s", "앞품선에서 3cm 내 린다.");
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
  }
  x1=result_pm[32].x-result_pm[31].x;
  y1=result_pm[32].y-result_pm[31].y;
  x=sqrt(x1*x1+y1*y1)-10;
  result_pm[pn_count].x=x2-x*cos(20*PAI/180);
  result_pm[pn_count].y=y2+x*sin(20*PAI/180);
  connect_pm[ln_count].x=59;
  connect_pm[ln_count].y=pn_count-1;
  drawshape();
  drt_window(55, 10, 79, 14, ""); window(57, 11, 77, 13);
  cprintf("%s", "앞어깨선 길이는 뒤어깨선보다 1.5cm 짧게
  한다.");
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
  }
}
/* ----- 여섯째화면 (앞진동돌레선, 앞처짐, 다이어트) ----- */
drawflame6()
{
  int sel, i, j, x;
  window(50, 2, 79, 21); clrscr();
  window(2, 2, 79, 5); clrscr();
  window(2, 23, 56, 24); clrscr();
  window(2, 2, 79, 24);
  gotoxy(3, 2); printf("3. 앞진동돌레선");
  gotoxy(57, 22); printf("* 그만두려면 ESC 키를");
  gotoxy(57, 23); printf(" 누르세요.");
  drt_window(55, 5, 79, 11, ""); window(57, 6, 77, 10);
  cprintf("%s", "어깨끝에서는 직각으로 시작하여 진동길이
  의 1/3을 지나 자연스러운 곡선으로 정리한다.");
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
  }
  plate_data[1][7].x=in_pts[0].x=result_pm[6].x;
  plate_data[1][7].y=in_pts[0].y=result_pm[6].y;
  plate_data[1][6].x=in_pts[1].x=result_pm[10].x;
  plate_data[1][6].y=in_pts[1].y=result_pm[10].y;
  plate_data[1][5].x=in_pts[2].x=result_pm[10].x+5;
  plate_data[1][5].y=in_pts[2].y=result_pm[75].y
  -(result_pm[75].y-result_pm[6].y)/3;
  plate_data[1][4].x=in_pts[3].x=result_pm[10].x+5;
  plate_data[1][4].y=in_pts[3].y=result_pm[75].y
  -(result_pm[75].y-result_pm[6].y)*2/3;

```

```

plate_data[1][3].x=in_pts[4].x=result_pm[75].x;
plate_data[1][3].y=in_pts[4].y=result_pm[75].y;
n[0]=5; n[1]=6; n[2]=2; n[3]=2; n[4]=2; n[5]=1;
armhole2=b_spline(in_pts,n,&result_pm[pn_count],20);
pn_count+=20;
for(i=1;i<19;i++,ln_count++)
{ connect_pm[ln_count].x=pn_count-i-1;
  connect_pm[ln_count].y=pn_count-i; }
drawshape();
  if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return; }
window(50,2,79,21); clrscr();
window(2,2,79,5); clrscr();
window(2,23,56,24); clrscr();
window(2,2,79,24);
gotoxy(3,2); printf("4. 앞 처짐과 다이어트");
gotoxy(57,22); printf("* 그만두려면 ESC 키를");
gotoxy(57,23); printf(" 누르세요.");
inp_dtqu2(55,5,"앞처짐 : 가슴둘레/24",0);
if (err_check) {
  return; }
pn_count+=3; ln_count+=2;
plate_data[1][8].x=plate_data[0][7].x=result_pm[7].x;
plate_data[0][7].y=result_pm[7].y;
plate_data[1][8].y=result_pm[7].y+=bdsh[2][BG][3]*10/24;
plate_data[1][9].x=result_pm[pn_count].x=result_pm[2].x;
plate_data[1][9].y=result_pm[pn_count].y=result_pm[7].y;
for(x=0;x<13;x++) plate_data[1][x].x=plate_data[0][7].x;

drt_window(1,10,80,13,"");
printf(" 제도한 길원형을 저장하시겠습니까 ? (Y or N) ");
while((flag=getch()) != 'y' && flag != 'Y'
      && flag != 'n' && flag != 'N');
gotoxy(1,11);
if ((flag == 'Y') || (flag == 'y')) {
drt_window(1,10,80,13,"");
printf(" 저장 하실 길의 원형 FILE이름은? ");
gets(fname);
extend_name(fname, ".BWT");
if ((txtfile=fopen(fname, "w+"))!=NULL)
{ for(i=0;i<2;i++) for(j=0;j<20;j++)
  { fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[i][j].x);
    fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[i][j].y); }
  fprintf(txtfile, "%d \n", armhole1);
  fprintf(txtfile, "%d \n", armhole2);
  fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround1);
  fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround2);
  fclose(txtfile); }
else {
  printf(" *** ERROR!!! 저장될 파일을 열수가 없습니다.");
  getch(); } }
drt_window(1,10,80,13,"");
printf(" 소매제도를 하시겠습니까? (Y/N) ");
do
flag=getch();

```

```

while ((flag != 'Y') && (flag != 'y') && (flag != 'N')
      && (flag != 'n'));
}if ((flag == 'Y') || (flag == 'y'))
{ lastmessage(); delay(50);
drt_window(1,1,80,25,"소매원형의 제도");
gotoxy(10,4);
printf("소매는 진동들레선에서 부터 손목까지의");
gotoxy(9,6);
printf("팔에 입혀지는 의복의 부분이다. 팔은 활동");
gotoxy(9,8);
printf("범위가 넓고 활동량도 많으며, 몸통과 연결");
gotoxy(9,11);
printf("되는 어깨부분의 모양이 곡선이므로 제도 ");
gotoxy(9,13);printf("할 때에 주의해야 한다.");
gotoxy(10,15);
printf("소매원형을 그리기 위해서는 소매길이와 ");
gotoxy(9,17);printf("진동들레(A.H.)치수가 필요하다.");
gotoxy(9,19);
printf("진동들레치수는 길의 진동들레를 쟀다.");
  getch();
  window(1,1,80,25); clrscr();
  drt_window(1,8,80,11,"");
  printf(" 읽어들일 길의 원형 FILE이름은? ");
  load_bwt(".BWT",0,1);
/* ----- 소매 그리는 루틴 ----- */
get_armflame0()
{ struct Point out_pts[50];
  int i,j,x=0,x1,x2,mid;
  FILE *txtfile;
  char fname[13];
  sleeve_length(0);
  if (err_check) {
    return; }
  sleeve_default1();
  if (err_check) {
    return; }
  x=autoinput; autoinput=TRUE;
  sleeve_height();
  if (err_check) {
    return; }
  window(55,5,80,21); clrscr();
  drt_window(55,5,79,9,""); window(57,6,78,8);
  gotoxy(2,24); printf("%s", "소매폭을 수직으로 내려
    그어 배래선과 소매끝선을 긋는다.");
  window(1,1,80,25);
  gotoxy((new_x(plate_data[3][3].x)+100)/8-4,
    (new_y(plate_data[3][3].y))/16);
  printf("%s", "뒤");
  gotoxy((new_x(plate_data[3][3].x)+100)/8+3,
    (new_y(plate_data[3][3].y))/16);
  printf("%s", "앞");
  plate_data[3][4].y=plate_data[3][5].y
    =plate_data[3][3].y;
  plate_data[3][4].x=plate_data[3][1].x;
  plate_data[3][5].x=plate_data[3][2].x;
  if (getch() == 27) {
    return; }
  draw_al(4,5); draw_al(1,4); draw_al(2,5);

```

```

drt_window(55,11,79,16,""); window(57,12,78,15);
gotoxy(2,24): cprintf("%%s","중심점에서 소매길이/2+3cm
인 점을 수평으로 연결하여 팔꿈치선으로 한다.");
if (getch() == 27) {
    return;
mid=plate_data[3][3].y/2+30;
line(new_x(plate_data[3][4].x)+100,new_y(mid)+30,
    new_x(plate_data[3][5].x)+100,new_y(mid)+30);
if (getch() == 27) {
    return;
}
window(1,1,80,25): gotoxy(1,1);
printf("완성선 그리기.");
if (!autoinput) {
    if (getch() == 27) {
        return;
    }
}
window(55,5,80,21): clrscr();
plate_data[3][6].x--=(plate_data[3][2].x/3*2-3);
plate_data[3][6].y=plate_data[3][1].y/8*7;
plate_data[3][7].x--=(plate_data[3][2].x/3+15);
plate_data[3][7].y=plate_data[3][1].y/8;
plate_data[3][8].x=plate_data[3][2].x/4+18;
plate_data[3][8].y=plate_data[3][1].y/8;
plate_data[3][9].x=(plate_data[3][2].x/4)*3-13;
plate_data[3][9].y=plate_data[3][1].y/8*7;
draw_armflame(2);
if (err_check)
    return;
window(55,5,80,21): clrscr();
drt_window(55,6,80,14,""); window(57,7,78,13);
gotoxy(2,24):
cprintf("%%s"," 앞. 뒤 부리를 각각 등분하여 뒤의 이동분점
에서 0.6cm 내린점과 앞의 이동분점을 0.6cm 올린
점을 통과하는 곡선을 그린다.");
if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
}
x1=(plate_data[3][3].x-plate_data[3][4].x)/2;
x2=(plate_data[3][5].x-plate_data[3][3].x)/2;
in_pts[0].x=plate_data[3][5].x;
in_pts[0].y=plate_data[3][5].y;
in_pts[1].x=plate_data[3][5].x-x2;
in_pts[1].y=plate_data[3][5].y-20;
in_pts[2].x=plate_data[3][4].x+x1;
in_pts[2].y=plate_data[3][4].y+20;
in_pts[3].x=plate_data[3][4].x;
in_pts[3].y=plate_data[3][4].y;
n[0]=4; n[1]=2; n[2]=4; n[3]=3; n[4]=2;
b_spline(in_pts,n,out_pts,21);
line(new_x(in_pts[0].x)+100,new_y(in_pts[0].y)+30,
    new_x(out_pts[0].x)+100,new_y(out_pts[0].y)+30);
for(i=0;i<20;i++)
{
line(new_x(out_pts[i].x)+100,new_y(out_pts[i].y)+30,
    new_x(out_pts[i+1].x)+100,new_y(out_pts[i+1].y)+30);
}
if (getch() == 27) {
    err_check=TRUE;
    return;
}

```

```

save_sleeve(1);
}
/* ----- *
/*      옷본 만들기      *
/* ----- *
/* ----- 디자인 패턴그리기 첫메뉴 ----- */
edit_plate()
drt_window(1,1,80,25," Design ");
gotoxy(5,2):
cprintf(" 블라우스 패턴의 제도");
gotoxy(5,8): cprintf("1.  뒷길");
gotoxy(5,9): cprintf("2.  앞길");
gotoxy(5,10): cprintf("3.  소매");
gotoxy(5,11): cprintf("4.  칼라");
gotoxy(5,15): cprintf("0.  끝");
gotoxy(5,20): cprintf("1-4까지의 번호를 선택하십시오.
    끝내려면 0을 선택하십시오");
do {
    inp_num1(5,21,1,&sel,1,9);
} while (sel>4 || sel<0);
/* --- MENU 선택에 따라 서브루틴으로의 이동 ----- */
switch (sel)
{
    case 1: edit_first():
        break; /* 뒷길 제도 */
    case 2: edit_2():
        break; /* 앞길 제도 */
    case 3: autoinput=FALSE;
        XX=2.5; YY=2.5; SX=30; SY=60;
        sleeve_menu();
        XX=2; YY=2; SX=65; SY=70;
        break; /* 소매 제도 */
    case 4: collar_menu():
        break; /* 칼라 제도 */
}
} while(sel);
}
/* ----- 뒷길 패턴을 제도 ----- */
edit_first()
{ int sel=0, flag,j;
  FILE *txtfile;
  char fname[15];
  setcolor(WHITE);
  lastmessage(); delay(50);
  printf("1.  뒷길");
  XX=1.5; YY=2.0; SX=90; SY=60;
  setlinestyle(CENTER_LINE,1,NORM_WIDTH);
  draw_firstflame(4);
  setlinestyle(SOLID_LINE,1,NORM_WIDTH);
  draw_firstflame(4);
  autoinput=FALSE;
  do
  sel=inp_dtqu(55,6,"뒷 중심선의 연장 cm ",20);
  while ((sel < 0) || (sel > 20));
  draw_wide(sel,20,4);
  window(1,1,80,25): clrscr();
  drt_window(1,10,80,13,"");
  printf(" 뒷길을 저장하시겠습니까? (Y or N) ");
  while((flag=getch()) != 'y' && flag != 'Y'
    && flag != 'n' && flag != 'N');
}

```



```

if ((flag == 'Y') || (flag == 'y')) {
window(1,1,80,25): clrscr():
drt_window(1,10,80,13,"");
printf(" 저장하실 뒷길의 패턴 FILE이름은? ");
gets(fname);
extend_name(fname, ".DWB");
if ((txtfile=fopen(fname, "w+"))!=NULL) {
for (j=0; j<20; j++) {
fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[4][j].x);
fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[4][j].y); }
fprintf(txtfile, "%d \n", armhole1);
fprintf(txtfile, "%d \n", armhole2);
fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround1);
fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround2);
fprintf(txtfile, "%d \n", sel);
fprintf(txtfile, "%d \n", 0);
fclose(txtfile); }
lastmessage(): delay(50);
}
/* ----- 앞길 패턴을 제도 ----- */
edit_2()
{ int sel=0, sell=0, j, len=0, key, inv=0, flag;
FILE *txtfile;
char fname[15], *names[2]={"등글게", "V 자형"};
struct Point out_pts[50];
setcolor(WHITE);
lastmessage(): delay(50);
printf("2. 앞 길");
XX=1,5; YY=2,0; SX=90; SY=60;
setlinestyle(CENTER_LINE, 1, NORM_WIDTH);
draw_secondflame(5);
setlinestyle(SOLID_LINE, 1, NORM_WIDTH);
draw_secondflame(5);
autoinput=FALSE;
do
sel=inp_dtqu(55,6, "앞 중심선의 연장 cm ", 20);
while ((sel < 0) || (sel > 20));
len=sel*10;
draw_wide(sel, -20, 5);
drt_window(55,17,80,20,""): window(57,18,78,19);
gotoxy(57,18);
cprintf("%s", "여밌단분은 1.5cm 내어 굿는다.");
setcolor(BLACK);
draw_neck(5, 0, 0);
setcolor(WHITE);
draw_neck(5, 15, 0);
line(new_x(plate_data[5][0].x+15),
new_y(plate_data[5][0].y),
new_x(plate_data[5][0].x+15),
new_y(plate_data[5][9].y+len));
line(new_x(plate_data[5][0].x),
new_y(plate_data[5][9].y+len),
new_x(plate_data[5][0].x+15),
new_y(plate_data[5][9].y+len));
getch();
window(55,5,80,21): clrscr():
do
sell=inp_dtqu(55,5, "목둘레선을 내린다.
내리는 분량 cm", 10);
while ((sell < 0) || (sell > 10));
drt_window(55,10,80,16,""): window(56,11,79,15);
gotoxy(60,11);
printf(" %s", "모 양");
do {
for (flag=0; flag<=1; flag++) {
textattr(!inv) ? INV : NOR);
drt_window(56+flag*12, 13, 56+(flag+1)*12-1, 15, "");
gotoxy(56+flag*12+2, 13);
printf(" %s", names[flag]);
if (inv)
inv=0;
else
inv=1; }
key=getkey();
if (key == 331)
inv=0;
else if (key == 333)
inv=1;
}
while(key != 13);
textattr(NOR);
if (inv)
line(new_x(plate_data[5][2].x),
new_y(plate_data[5][2].y),
new_x(plate_data[5][0].x+15),
new_y(plate_data[5][0].y+sell*10));
else
draw_neck(5, 15, sell*10);
getch();
drt_window(55,18,80,22,""): window(57,19,78,21);
gotoxy(57,19);
cprintf("%s", "다아트는 옆선까지 연장하되 앞치짐 분량과
동일하게 한다.");
getch();
line(new_x(plate_data[5][8].x-20),
new_y(plate_data[5][11].y),
new_x(plate_data[5][2].x),
new_y(plate_data[5][11].y));
line(new_x(plate_data[5][8].x-20),
new_y(plate_data[5][10].y),
new_x(plate_data[5][2].x),
new_y(plate_data[5][11].y));
getch();
window(1,1,80,25): clrscr():
drt_window(1,10,80,13,"");
printf(" 앞길을 저장하시겠습니까? (Y or N) ");
while((key=getch()) != 'y' && key != 'Y' && key != 'n'
&& key != 'N');
if ((key == 'Y') || (key == 'y')) {
window(1,1,80,25): clrscr():
drt_window(1,10,80,13,"");
printf(" 저장하실 앞길의 패턴 FILE이름은? ");
gets(fname);

```

```

extend_name(fname, ".DWF");
if ((txtfile=fopen(fname, "w+"))!=NULL) {
    for (j=0; j<20; j++) {
        fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[5][j].x);
        fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[5][j].y);
    }
    fprintf(txtfile, "%d \n", armhole1);
    fprintf(txtfile, "%d \n", armhole2);
    fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround1);
    fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround2);
    fprintf(txtfile, "%d \n", sel);
    fprintf(txtfile, "%d \n", (inv+10)*sel);
    fclose(txtfile);
}
lastmessage(); delay(50);
}
/* ----- 소매의 제도----- */
int sleeve_menu()
{
    int sel, x, mid;
    lastmessage(); delay(10);
    dwt_window(1, 8, 80, 11, "");
    printf(" 읽어들이실 소매의 원형 FILE이름은? ");
    load_bwt("BSL", 3, 3);
    dwt_window(55, 5, 79, 9, "");
    window(57, 6, 78, 8);
    gotoxy(2, 24);
    cprintf("%s", "소매폭선의 양쪽끝에서 2cm씩 내어  
넓히고 ");
    window(1, 1, 80, 25);
    autoinput=x;
    sleeve_length1(0);
    arm_hole=armhole1+armhole2;
    x=autoinput; autoinput=FALSE/*TRUE*/;
    sel=sleeve_height1();
    plate_data[3][4].y=plate_data[3][5].y
        =plate_data[3][3].y;
    plate_data[3][4].x=plate_data[3][1].x;
    plate_data[3][5].x=plate_data[3][2].x;
    draw_al(4, 5); draw_al(1, 4); draw_al(2, 5);
    mid=plate_data[3][3].y/2+30;
    line(new_x(plate_data[3][4].x)+100, new_y(mid)+30,
        new_x(plate_data[3][5].x)+100, new_y(mid)+30);
    plate_data[3][6].x=-(plate_data[3][2].x/3*2-3);
    plate_data[3][6].y=plate_data[3][1].y/8*7;
    plate_data[3][7].x=-(plate_data[3][2].x/3+15);
    plate_data[3][7].y=plate_data[3][1].y/8;
    plate_data[3][8].x=plate_data[3][2].x/4+18;
    plate_data[3][8].y=plate_data[3][1].y/8;
    plate_data[3][9].x=(plate_data[3][2].x/4)*3-13;
    plate_data[3][9].y=plate_data[3][1].y/8*7;
    sel=draw();
    getch();
    save_sleevel(1, sel, 0);
    lastmessage(); delay(50);
}
int draw()
{
    int sel=0, mid;
    draw_arm(20, 0);
    dwt_window(55, 10, 79, 14, ""); window(57, 11, 78, 13);
    gotoxy(2, 24);
    cprintf("%s", "소매 길이를 정하여 부리선을 긋는다. ");
    mid=plate_data[3][3].y/2+30;
    do {
        sel=inp_dtqu(55, 15, "소매폭에서", "mm", mid);
    }
    while(sel < mid-50 || sel > plate_data[3][3].y-10);
    line(new_x(plate_data[3][1].x-20)+100,
        new_y(plate_data[3][1].y)+30,
        new_x(plate_data[3][2].x+20)+100,
        new_y(plate_data[3][1].y)+30);
    line(new_x(plate_data[3][1].x-20)+100,
        new_y(plate_data[3][1].y)+30,
        new_x(plate_data[3][1].x-20)+100, new_y(sel));
    line(new_x(plate_data[3][2].x+20)+100,
        new_y(plate_data[3][2].y)+30,
        new_x(plate_data[3][2].x+20)+100, new_y(sel));
    line(new_x(plate_data[3][1].x-20)+100, new_y(sel),
        new_x(plate_data[3][2].x+20)+100, new_y(sel));
    getch();
    window(55, 5, 80, 21); clrscr();
    dwt_xi_low(55, 5, 80, 9, ""); window(57, 6, 78, 8);
    gotoxy(2, 24); cprintf("%s", "소매둘레선은 양끝에서 1cm씩  
내려 수정한다. ");
    getch();
    setcolor(BLACK);
    draw_arm(20, 0);
    setcolor(WHITE);
    draw_arm(20, 10);
    dwt_window(55, 10, 80, 14, ""); window(57, 11, 78, 13);
    gotoxy(2, 24);
    cprintf("%s", "소매부리는 1.5cm정도씩 양쪽에서 좁힌다. ");
    getch();
    line(new_x(plate_data[3][1].x-20)+100,
        new_y(plate_data[3][1].y)+40,
        new_x(plate_data[3][1].x-5)+100, new_y(sel));
    line(new_x(plate_data[3][2].x+20)+100,
        new_y(plate_data[3][2].y)+40,
        new_x(plate_data[3][2].x+5)+100, new_y(sel));
    return(sel);
}
save_sleevel(int s, int sel, int inv)
{
    int i, j, flag;
    char fname[13];
    FILE *txtfile;
    window(1, 1, 80, 25); clrscr();
    dwt_window(1, 2, 80, 5, "");
    printf(" 제도한 소매를 저장하시겠습니까 ? (Y or N) ");
    while((flag=getch()) != 'y' && flag != 'Y'
        && flag != 'n' && flag != 'N');
    gotoxy(1, 11);
    if ((flag == 'Y') || (flag == 'y')) {
        window(1, 1, 80, 25); clrscr();
        dwt_window(1, 10, 80, 13, "");
        printf(" 저장하실 블라우스 소매의 FILE이름은? ");
        gets(fname);
        extend_name(fname, ".DSL");
        if ((txtfile=fopen(fname, "w+"))!=NULL)

```

```

{ for (j=0;j<20;j++)
  { fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[2*s][j].x);
    fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[2*s][j].y); }
fprintf(txtfile, "%d \n", armhole1);
fprintf(txtfile, "%d \n", armhole2);
fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround1);
fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround2);
fprintf(txtfile, "%d \n", sel);
fprintf(txtfile, "%d \n", inv);
fclose(txtfile); }
else {
  cprintf("*** ERROR!!! WRITE화일을 열수가 없습니다.");
  getch(); } }
/* ----- 칼라의 제도 ----- */
draw_collar()
{ int sel, sell;
  struct Point out_pts[50];
  int j, x, y;
  setcolor(WHITE);
  XX=1.7; YY=2.2; SX=90; SY=80;
  setlinestyle(SOLID_LINE, 1, NORM_WIDTH);
  draw_secondflame(7); /*draw_firstflame(6);*/
  x=plate_data[6][0].x; y=plate_data[6][0].y;
  rotate(6, -PAI/4.7);
  setcolor(WHITE);
  draw_firstflame(6);
  do
  sel=inp_dtqu(55, 5, "어깨의 겹침분량 ? mm", 50);
  while ((sel < 0) || (sel > 50));
  if (sel != 0) {
    setcolor(BLACK);
    draw_firstflame(6);
    setcolor(WHITE);
    draw_secondflame(7);
    rotate(6, -PAI/(300.0/(double)(sel)));
    draw_firstflame(6); }
  drt_window(55, 10, 80, 12, ""); window(57, 11, 78, 11);
  cprintf("%s", "목둘레선의 정리");
  getch();
  do
  sell=inp_dtqu(55, 14, "칼라의 넓이 ? mm", 50);
  while ((sell < 50) || (sell > 120));
  y=-sell;
  value_rotate(plate_data[6][2].x, plate_data[6][2].y,
    &x, &y, -PAI/4.7);
  if (sel != 0)
  value_rotate(plate_data[6][2].x, plate_data[6][2].y,
    &x, &y, -PAI/(300.0/(double)(sel)));
  in_pts[0].x=x; in_pts[0].y=y;
  in_pts[1].x=plate_data[6][2].x-sell*2.5;
  in_pts[1].y=(plate_data[7][0].y+sell-y)/2+y;
  in_pts[2].x=plate_data[7][0].x;
  in_pts[2].y=plate_data[7][0].y+sell;
  value_rotate(plate_data[7][0].x, plate_data[7][0].y,
    &in_pts[2].x, &in_pts[2].y, PAI/12);

```

```

line(new_x(plate_data[7][0].x),
  new_y(plate_data[7][0].y),
  new_x(in_pts[2].x), new_y(in_pts[2].y));
n[0]=3; n[1]=2; n[2]=1; n[3]=2;
neckaround1=b_spline(in_pts, n, out_pts, 21);
line(new_x(in_pts[0].x), new_y(in_pts[0].y),
  new_x(out_pts[0].x), new_y(out_pts[0].y));
for(j=0;j<20;j++)
{ line(new_x(out_pts[j].x), new_y(out_pts[j].y),
  new_x(out_pts[j+1].x), new_y(out_pts[j+1].y)) }
getch();
}
collar_save()
{ int flag, i, j;
  char fname[15], a;
  FILE *txtfile;
  window(1, 1, 80, 25); clrscr();
  drt_window(1, 10, 80, 13, "");
  printf(" 제도한 칼라를 저장하시겠습니까 ? (Y or N) ");
  while((flag=getch()) != 'y' && flag != 'Y' && flag != 'n'
    && flag != 'N');
  goto:y(, 11);
  if ((flag == 'Y') || (flag == 'y')) {
    window(1, 1, 80, 25); clrscr();
    drt_window(1, 10, 80, 13, "");
    printf(" 저장하실 칼라의 패터 FILE이름은? ");
    gets(fname);
    extend_name(fname, ".DCO");
    if ((txtfile=fopen(fname, "w+"))!=NULL) {
      for (i=6; i<8; i++) {
        for (j=0; j<20; j++) {
          fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[i][j].x);
          fprintf(txtfile, "%d \n", plate_data[i][j].y);
          fprintf(txtfile, "%d \n", armhole1);
          fprintf(txtfile, "%d \n", armhole2);
          fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround1);
          fprintf(txtfile, "%d \n", neckaround2);
          fclose(txtfile); } } }
  }

```

1) 치수재기

본 프로그램에서는 치수재기에 앞서 계측자와 피 계측자간의 준비사항을 간단히 정리한 내용이 먼저 출력되고, 치수재기의 프로그램이 시작된다. 계측부위가 PC화면에 그림으로 표시되고, 개개인의 치수의 입력은 키보드로 할 수 있으며, 치수재는 방법의 설명도 아울러 제시한다. 또한 자신의 자료를 입력하면, 화면 왼쪽의 인체를 묘사한 그래픽이 입력치에 따라 변화한다. 즉 신장을 165로 수정하면, 그래픽의 인체의 키가 커지는 것을 볼 수 있으며, 같은 방법으로 등길이, 가슴둘레 등의 각 항목의 입력치의 변경에 따라 각 부위가 변하는 것을 관찰

〈표 2〉 신장에 따른 신체부위의 참고치수

(단위는 cm)

| 신장<br>신체부위 | 150이하 | 151-155 | 156-160 | 161-165 | 166-170 | 171이상  |
|------------|-------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 가슴둘레       | 73-88 | 73-100  | 73-100  | 73-100  | 73-103  | 73-103 |
| 등길이        | 33-39 | 34-40   | 35-41   | 36-42   | 37-43   | 38-44  |
| 소매길이       | 45-53 | 46-55   | 47-57   | 49-58   | 52-59   | 53-60  |

\* 박혜숙<sup>4)</sup>의 자료에 의함

할 수 있다. 또한 사용자가 신체치수를 조절할 수 있도록 하되 기형적인 체형이 되는 것을 피하기 위하여 키를 기준으로 하여 일정한 범위 내에서 등길이와 가슴둘레, 소매길이의 조정이 가능하게 하였으며 그 참고치수는 〈표 2〉과 같다.

## 2) 원형만들기

길원형은 중 3 가사에 제시된 것을 기초로 하였다.<sup>5)</sup> 제도에 대한 설명은 의복과 인체와의 관계에 대한 이해가 쉽도록 각 단계별로 제도의 진행순서를 따라 가도록 배려했다. 제도 하는 방법은 손으로 하는 과정을 컴퓨터 언어로 바꾸어 놓은 것이기 때문에, 제도방법상의 분할치를 사용자의 임의에 따라 바꾸면 다른 방식의 원형 제도법으로의 전환도 가능하다. 다투와 각 봉제선 봉합 시에 관계되는 네크라인, 암홀라인, 웨이스트 라인은 PC내부에 자동적으로 설정하여 자연스럽게 그릴 수 있도록 설계하였다.

원형 및 옷본을 컴퓨터로 자동제도 하려면, 각 선분의 양 끝점을 X, Y의 좌표점으로 입력해야 한다. 우선 기준점을 잡고 선분의 길이에 따라 다음 점의 좌표를 수식화하여 이 두점을 연결하라는 명령을 사용하면 선분을 그릴 수 있으며, 이 과정을 반복하면 원하는 형태의 패턴을 얻을 수 있다. 직선부분은 두점을 지정하고 그 점을 직선으로 연결하라는 명령을 사용하여 형성한다. 목둘레, 진동둘레, 소매산 등의 곡선 부분은 베지어 스프라인<sup>6)</sup>을 사용했는데, 이는 수작업의 경우 프리핸드의 개념을 도입한 것으로 그 원리는 처음점과 끝점을 잇는 선분이 중간에 주어진 점에 의해 영향을 받아 휘어진다는 것이다.

제도법의 설명은 화면 우측에 제시되는 네모상자 속의 지시사항에 따라, 치수를 입력하거나 ENTER키를 입력하면서 제도의 과정을 익히게 하였다.

## 3) 블라우스의 옷본 만들기

블라우스의 디자인은 중 3 가사에 소개된 플랫폼라 블라우스<sup>7)</sup>로서 이는 원형을 사용하여 옷의 길이와 앞단, 소매, 칼라에 변화를 준 것이다.

제도하는 방법은 원형만들기에서 저장해 둔 자료를 불러와서 이를 화면에 점선으로 제시하고, 디자인에 따라 옷의 길이, 여밈부분, 진동둘레, 소매산이나 소매통의 넓이 등을 수정하면 최종패턴은 실선으로 표시되어 그 변화의 상태를 한 눈에 알 수 있게 하였다. 옷의 길이, 소매의 길이, 칼라의 넓이는 사용자가 조절할 수 있게 하였다.

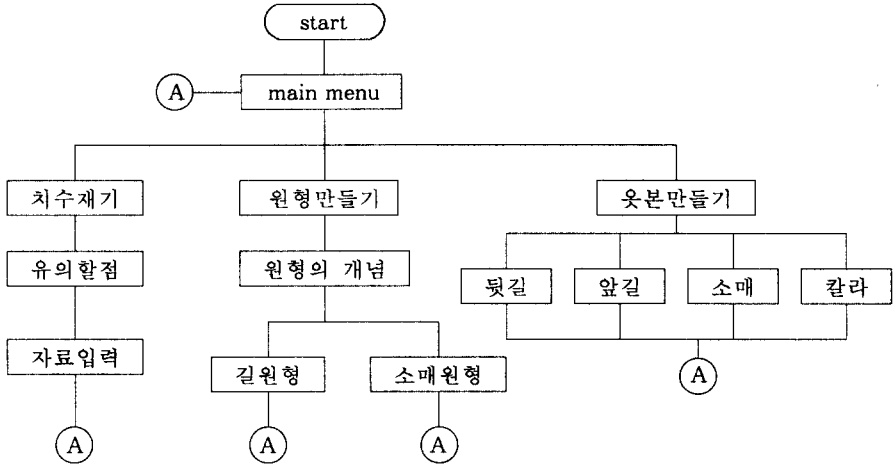
## III. 결 과

본 연구에서 개발된 프로그램의 구성은 〈그림 1〉과 같다.

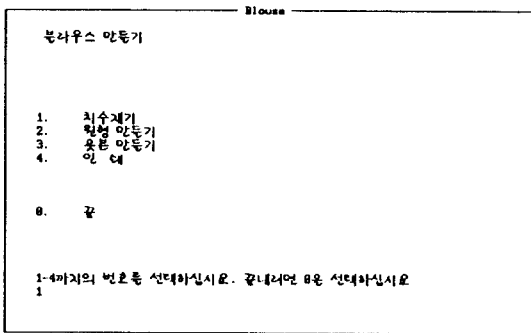
프로그램을 실행하면 〈그림 2〉과 같이 치수재기, 원형만들기, 블라우스의 옷본 만들기 3단계 중 하나를 택할 수 있게 된다. 치수재기에서는 각 부위의 신체 계측방법이 설명으로 제시되고, 치수의 변화에 따른 체형의 변화를 보여준다(〈그림 3, 4〉참고).

원형의 제도에서는 교실에서 교사가 지도할 때와 마찬가지로 제도하는 과정을 순서대로 시행한다(〈그림 5, 6, 7, 8, 9〉참고). 이 때 그래픽과 설명이 동시에 제시되어 구성의 원리를 이해하는데 도움을 준다.

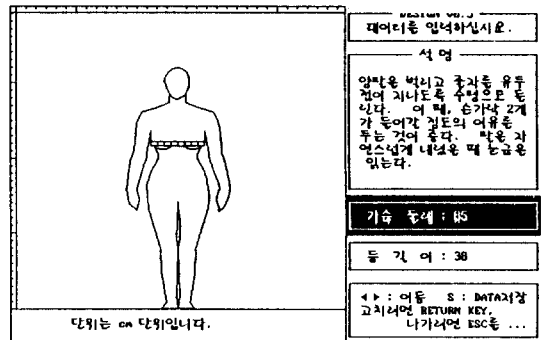
블라우스의 옷본을 만들기 위해서는 원형을 제시하고(〈그림 10〉참고) 이를 변형시키는 과정을 순서대로 시행한다(〈그림 11〉참고). 칼라는 앞 뒤 길이의 어깨를 맞붙여 제시하고, 어깨의 겹치는 량 및 칼라의 넓이는 사용자가 임의로 조절할 수 있도록 하였다(〈그림 12, 13, 14〉참고).



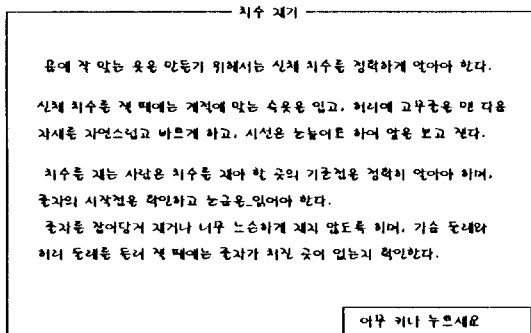
<그림 1> 프로그램의구성도



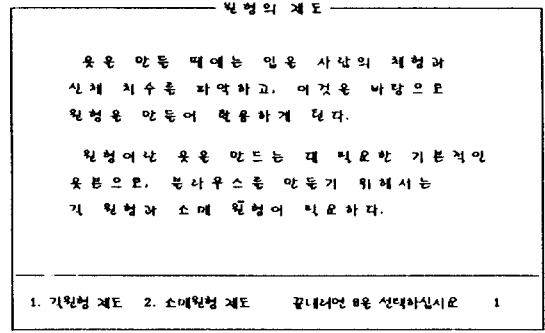
<그림 2> 메인 메뉴의 화면



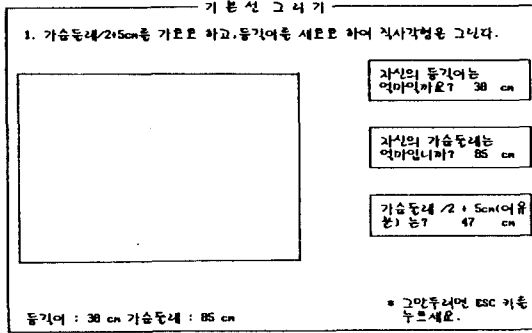
<그림 4> 치수재기 화면



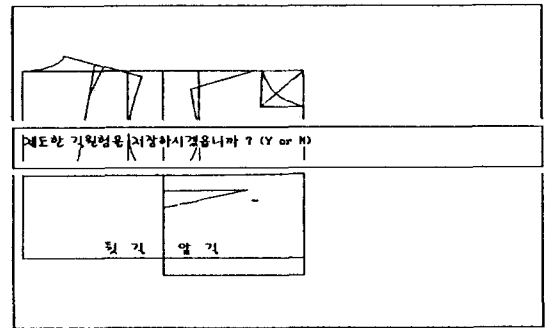
<그림 3> 주의사항 화면



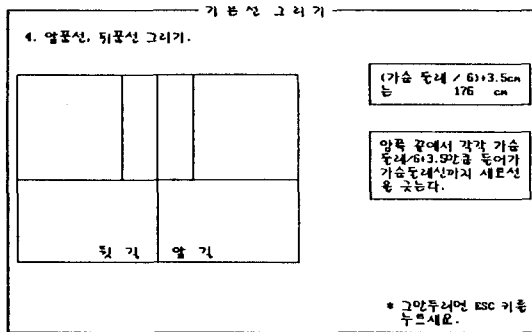
<그림 5> 원형만들기의 서브 메뉴 화면



<그림 6> 길원형의 기본선 긋기 화면 1



<그림 9> 길원형의 저장 화면



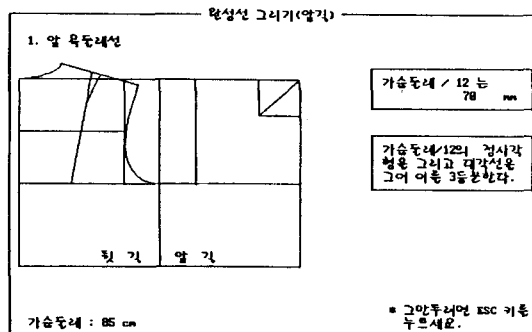
<그림 7> 길원형의 기본선 긋기 화면 2

1. 뒷 기



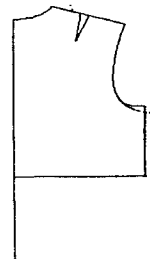
뒤 중심선의 연장 28 cm

<그림 10> 길원형을 불러 온 화면



<그림 8> 길원형의 완성선 긋기 화면

1. 뒷 기

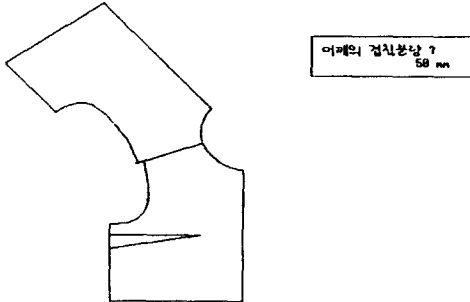


뒤 중심선의 연장 28 cm

앞선은 2cm짜리 앞선용 그리고 직통둘레선도 연장하여 그린다.

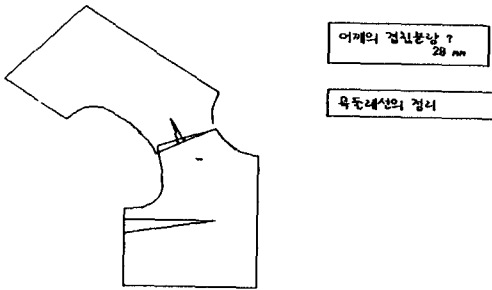
<그림 11> 뒷길의 옷본제도 화면

4. 칼 라



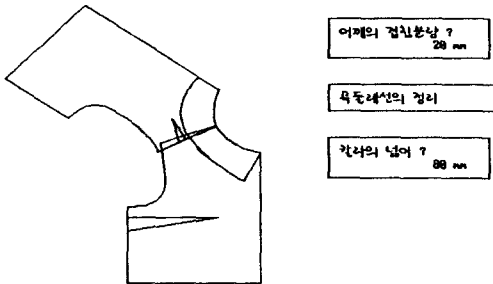
<그림 12> 칼라의 옷본제도 화면 1

4. 칼 라



<그림 13> 칼라의 옷본제도 화면 2

4. 칼 라



<그림 14> 칼라의 옷본제도 화면 3

#### IV. 결 론

본 연구는 PC를 사용하여 자동으로 옷본을 만드는 비교적 간단한 코스웨어를 개발한 것이다. 즉 제도방법을 컴퓨터화하여 학습자가 스스로 원형 및 블라우스의 옷본을 만드는 과정을 익히게 한 프로그램으로서 다음의 개선점을 얻었다.

첫째, 사용자가 편리하도록 선택사항은 메뉴를

제시하고, 프로그램의 진행에 따라 필요한 작동법에 대해 자세한 설명을 하여, 사용자는 키조작에 따른 변화를 볼 수 있어서, 사용자와의 상호작용이 가능하다. 따라서 초보자라도 지시 사항을 따라하면, 원형을 만드는 방법을 익히게 되고, 원하는 옷본을 얻을 수 있다.

둘째, 컴퓨터에 전원을 넣으면 명령어가 모두 한글로 처리되므로 전문가가 아니어도 사용이 용이하다.

셋째, 곡선부분에 베지어라인을 사용하여 교육용 프로그램으로서의 질을 높였다. 즉 속도가 빠르고 수정이나 확장해서 사용하기가 용이하며 곡선의 형태가 보다 매끄럽거나 유사하다.

본 코스웨어가 교육용 프로그램으로서 학습효과가 있어야 할 것이나 실기평가의 어려움 및 컴퓨터 교실이 갖추어진 중등학교 선정의 어려움 등으로 학습효과에 관한 평가는 실시하지 않았다. 앞으로 중 2 가정의 스커트 만들기, 중 2 가정·기술의 짧은 바지 만들기 및 고등학교 과정의 피자마 만들기나 저고리 만들기에 대한 코스웨어의 개발도 계속되어야 할 것이다.

#### 참 고 문 헌

- 1) 松山容子, 山下久子, 教育用を眼とする 衣服原形の自動製圖プログラム, 日本家政學會誌, Vol. 39, No. 3, pp. 243-251(1988).
- 2) 林隆子, 被服構成學教育と コンピューター, ... 컴퓨터를 이용한 被服設計...家庭學における情報システムシリーズ 6, 日本家政學會誌, Vol. 40-9. 1989, 837-842.
- 3) 佐藤文字, 中學. 高校 家庭科におけるコンピュータ教育の現状と展望: 家庭學における情報システムシリーズ 3, 日本家政學會誌, Vol. 40-5, 1989. 5. pp. 415-419.
- 4) 박혜숙 역, 被服構成學, 耕春社, 1987, pp. 68-70
- 5) 한국교육개발원 중학교 가사 3. 문교부, 1992, pp. 72-79.
- 6) 이항범, 컴퓨터 그래픽과 수치해석, 소프트웨어, 1990. 4. pp. 228-241.
- 7) 한국교육개발원, 전개서, pp. 82-87.